

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED IN ACCORDANCE WITH THE PATENT
COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

[logo]
PCT

[bar code]

(43) International Publication Date
May 21, 2004 (05/21/2004)

(10) International Publication Number
WO 2004/041434 A1

(51) International Patent Classification: **B02B 3/04**

(21) International Application No.: PCT/CH2003/000061

(22) International Application Date:
January 27, 2003 (01/27/2003)

(25) Filing Language: German

(26) Publication Language: German

(30) Priority Information:
102 51 490.9 November 4, 2002 (11/04/2002) DE

(71) Applicant (*for all designated states except the US*):
BÜHLER AG [CH/CH]; Bahnhofstrasse, CH-9240
Uzwil (CH).

(72) Applicant; and

(75) Inventor/Applicant (*for US only*):
GERSCHWILER,

Othmar [CH/CH]; Sonnenstrasse 7, CH 9423
Jonschil (CH). **EUGSTER, Walter** [CH/CH];
Rädlibachstrasse 66, CH-9244 Niederuzwil (CH).
ZWAHLEN, Urs [CH/CH]; Untere Seestrasse 13,
CH-8272 Ermatingen (CH).

(74) Common Representative: **BÜHLER AG**;
Bahnhofstrasse, CH-9240 Uzwil (CH).

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (*regional*): ARIPO Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW),

[Continued on the next page]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR HUSKING AND DEGERMINATING CEREALS

[Figure]

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for husking and degerminating grains of maize. The aim of the invention is to provide an efficient and simple degermination of maize. To this end, during a wet degermination process, cleaned maize is wetted, and then husked and degerminated, and directly supplied to the comminution stage.

[Continued on the next page]

Eurasian Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, ME, SN, TD, TG).

Declarations in accordance with Rule 4.17:

- *with regard to the identity of the inventor (Rule 4.17, line i) for the following designated states:* AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, ME, SN, TD, TG)
- *with regard to the right of the Applicant to apply for and be issued a patent (Rule 4.17, line ii) for the following designated states:* AE, AG, AL, AM, AT, AU,

AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, ME, SN, TD, TG)

- *with regard to the right of the Applicant to claim the priority of an earlier application (Rule 4.17, line iii) for all designated states*
- *Inventor/inventors' declaration (Rule 4.17, line iv) for US only.*

Published:

- *with an international search report*

For explanation of the two-letter codes and the other abbreviations, please see the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for husking and degerminating kernels of corn. The object of the invention is to achieve a more efficient and simpler degermination of corn. For this purpose, cleaned corn is wetted during a wet degermination process and subsequently husked and degerminated and directly supplied to the comminution stage.

Method and Device for Husking and Degerminating Grains

The invention relates to a method and a device for husking and degerminating grains and the like, in particular kernels of corn.

A device for husking and degerminating kernels of corn is known from WO 89/00454. This device has a stator with a rotor mounted in its housing in a horizontally rotational fashion; this rotor is at least partially studded with knobs in the region of the treatment chamber. The inner side of the stator housing adjacent to the treatment chamber has a through-fall element provided with a sieve perforation and contains at least two detachable housing wall pieces. At least the detachable housing wall pieces each have at least one knob segment that may be displaced radially to the rotational axis of the rotor.

The kernels of corn are first prepared with water and/or steam, then they are husked and degerminated and the husk-free discharge is sifted and processed further. The fall-through is sifted separately.

Moreover, a degermination machine is known that has a vertically oriented rotor whose discharge is conducted to a polishing machine and, optionally, another sifter is provided between the two machines. In this machine, the kernels of corn are degerminated, then polished, aspirated, and wetted again. This process is followed by an interval of 10 minutes before comminution.

The object of the invention is to develop a method for the husking and degermination of kernels of corn that allows the process to be further simplified and provides higher yield and product quality. This object is attained by the features of claim 1. Cleaned and wetted corn is husked and degerminated and the degerminated kernels of corn may be conducted directly to processing/comminution.

If necessary, only one sifting, for example, in an aspiration canal, is provided before processing.

The process control is thus considerably simplified, the machine and maintenance costs are reduced, and servicing is simplified. Surprisingly, it was possible to massively increase yield and product quality as well as output, in particular in dry degermination. Moreover, it was possible to significantly reduce machinery expense in comminution to grits.

A further object of the invention is to create a device for husking and degerminating kernels of corn. This object is attained by the features of claim 5. The device has a processing zone with adaptable impact strips and a rotor with protrusions along the length of the processing zone and air boxes. The distance between the screen basket and the rotor is adjustable.

The invention will be described in greater detail in the following using an exemplary embodiment with reference to a drawing, which shows:

- Fig. 1: the device in a sectional view;
- Fig. 2: a cross-section of the processing zone;
- Fig. 3: a process diagram.

The stator 1 of the device (corn degerminating machine 32) has a housing 2 which surrounds a rotor 3 and is mounted on a frame support and is open downwards through a subsequent triple lamella outlet 4. The through-fall comprising kernels, husk meal, and husk parts is conducted through this triple lamella outlet 4.

From a product inlet 5, the kernels of corn arrive in the processing zone 6 by way of a feeding conveyor 10. During the husking/degermination process, the kernels of corn are directed against an adjustable blockage unit 7 in order to produce a specific processing pressure in the processing zone 6. The degerminated kernels of corn leave the processing zone 6 through an adjustable outlet opening 8 and leave the degermination machine by way of an outlet 9.

On the side of the stator, the processing zone 6 is formed by four impact strips 11 and two screen basket halves 12, with two impact strips 11 being arranged on the stator 1 at the top and two being arranged at the bottom and with the screen basket halves 12 being arranged therebetween in such a way that they completely surround the rotor 3 with the impact strips 11 in the axial direction. The rotor 3 is formed by a cast roller 13 with a hollow shaft 14. The roller 13 contains at least two protrusions 15 and associated slots 16, which are arranged on the circumference of the roller 13 at an even distance from one another and that extend over the entire length of the processing zone 6.

The hollow shaft 14 has a plurality of openings 17 for the escape of air. The air continues through the slots 16 in the roller 13 into the processing zone 6 and supports the product passing through the screen. The air is pressurized by means of a ventilator 20 in the hollow shaft 14.

In wet degermination, cleaned and wetted corn is supplied by way of a meter 30 and a magnet 31 to the corn degermination machine 32, where it is husked and degerminated. The surface wetting (husk wetting) of the kernels during the wetting in the wetting apparatus 21 lasts only for a brief time. The fall-through comprises husks and husk meal, while the discharge of degerminated kernels of corn arrives in an aspiration canal 33, where parts of the husks still contained in the discharge are separated in the stream of air. The aspirated kernels of corn arrive in the mill and the first two grinding passages (B1, B2) 34 are traversed without an intermediate sifting (in accordance with the teaching of EP-B-335925). Only after the second comminution phase are the grits sifted and then conducted to later grinding passages.

In dry degermination, the surface wetting in the wetting apparatus 21 is omitted and only degermination occurs. This results in a significantly higher yield, analogous to conventional wet degermination.

In wet degermination, it is possible to considerably increase output. The product quality remains constant.

By virtue of the smaller machinery, it is possible to drastically reduce the facilities costs; the maintenance and servicing costs are reduced as well.

The present invention is not limited to this exemplary embodiment.

Reference Characters

- 1 Stator
- 2 Housing
- 3 Rotor
- 4 Triple lamella outlet
- 5 Product inlet
- 6 Processing zone
- 7 Blockage unit
- 8 Outlet opening
- 9 Outlet
- 10 Feeding conveyor
- 11 Impact strip
- 12 Screen basket half
- 13 Roller
- 14 Hollow shaft
- 15 Protrusion
- 16 Slot
- 17 Opening
- 20 Ventilator
- 21 Wetting apparatus
- 30 Meter
- 31 Magnet
- 32 Corn degerminating machine
- 33 Aspiration canal
- 34 Grinding passage

Claims

1. A method for husking and degerminating grains and the like, in particular kernels of corn, with the kernels being cleaned before hand, characterized in that the kernels are degerminated immediately or after a surface wetting.
2. The method according to claim 1, characterized in that, in dry degermination, the kernels are only degerminated.
3. The method according to claim 1 or 2, characterized in that the husking and/or degerminating occurs in a processing zone (6) between impact strips (11) of a roller (13), with the roller (13) having protrusions.
4. The method according to claim 1, characterized in that the degerminated kernels of corn are aspirated and ground into grits or flour.
5. The method according to claim 4, characterized in that the comminution begins with a double comminution without an intermediate sifting.
6. A device for the husking and degermination of grains, in particular kernels of corn, having a rotationally mounted rotor that is provided with processing tools and a stator (1) that contains processing tools and screens that surround the rotor, forming a processing zone (6), characterized in that the rotor (3) comprises a hollow shaft (14) that is surrounded by an outer roller (13) in the processing zone (6), with the roller (13) having at least two protrusions (15).
7. The device according to claim 6, characterized in that the protrusions (15) extend over the processing zone (6).
8. The device according to claim 7, characterized in that the protrusions (15) are arranged at an even distance from one another distributed over the circumference of the roller (13).

9. The device according to at least one of claims 6 to 8, characterized in that slots (16) are assigned to the protrusions (15).
10. The device according to claim 6, characterized in that the hollow shaft (14) is connected to a ventilator (20) and has openings (17) in the region of the processing zone (6).

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/041434 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B02B 3/04**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000061

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Januar 2003 (27.01.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 51 490.9 4. November 2002 (04.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BÜHLER AG [CH/CH]; Bahnhofstrasse, CH-9240
Uzwil (CH).

Othmar [CH/CH]; Sonnenstrasse 7, CH-9243 Jonschwil
(CH). EUGSTER, Walter [CH/CH]; Rädlibachstrasse 66,
CH-9244 Niederuzwil (CH). ZWAHLEN, Urs [CH/CH];
Untere Seestrasse 13, CH-8272 Ermatingen (CH).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BÜHLER AG; Bahnhofstrasse,
CH-9240 Uzwil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(72) Erfinder; und

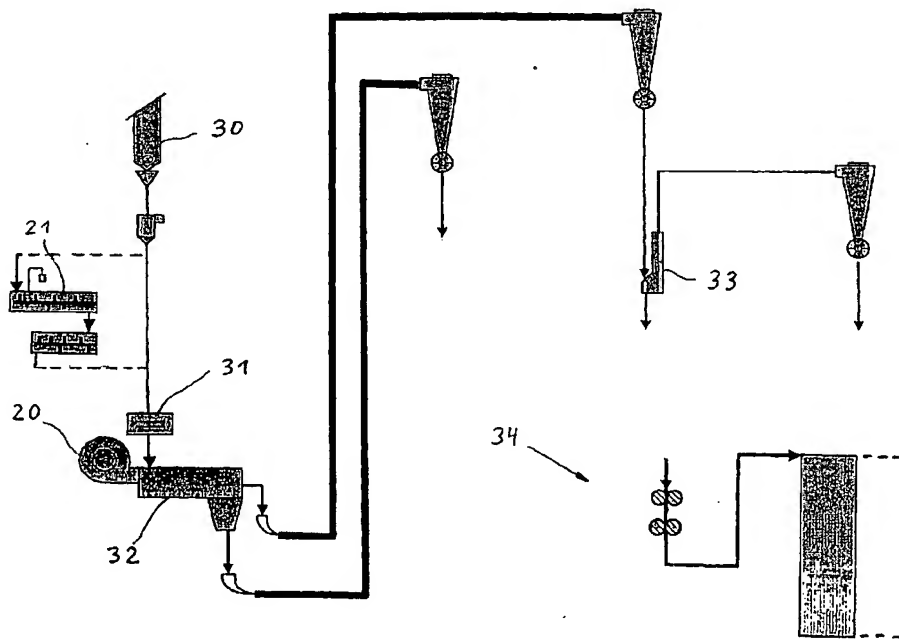
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GERSCHWILER,

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR HUSKING AND DEGERMINATING CEREALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM SCHÄLEN UND ENTKEIMEN VON GETREIDE



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for husking and degerminating grains of maize. The aim of the invention is to provide an efficient and simple degermination of maize. To this end, during a wet degermination process, cleaned maize is wetted, and then husked and degerminated, and directly supplied to the comminution stage.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/041434 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU,

AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Getreide

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Getreide und dergleichen, insbesondere von Maiskörnern.

Eine Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Maiskörnern ist aus der WO 89/00454 bekannt. Diese weist einen Stator auf, in dessen Gehäuse ein Rotor horizontal drehbar gelagert ist, der im Bereich des Behandlungsraumes wenigstens teilweise mit Noppen besetzt ist. Die den Behandlungsraum begrenzende Innenseite des Statorgehäuses weist mit einer Sieblochung versehene Durchfallelemente auf und enthält wenigstens zwei lösbare Gehäusewandteile. Zumindest die lösbaren Gehäusewandteile weisen je mindestens ein Noppensegment auf, das radial verstellbar zur Drehachse des Rotors ist.

Die Maiskörner werden zunächst mit Wasser und/oder Dampf vorbereitet, dann geschält und entkeimt und der schalenfreie Abstoss wird gesichtet und weiter verarbeitet. Der Durchfall wird separat gesichtet.

Bekannt ist weiterhin eine Entkeimungsmaschine mit vertikal angeordnetem Rotor, dessen Abstoss in eine Poliermaschine geführt wird und ggf. wird noch ein Sieb zwischen beiden Maschinen angeordnet. Die Maiskörner werden hierbei entkeimt, anschliessend poliert, aspiriert und nochmals genetzt. Dem folgt ein Abstehen über 10 min. vor der Vermahlung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Schälen und Entkeimen von Maiskörnern zu entwickeln, das eine weitere Vereinfachung des Prozesses bei höherer Ausbeute und Produktqualität ermöglicht. Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Gereinigter und genetzter Mais wird geschält und entkeimt und die entkeimten Maiskörner können direkt der Verarbeitung/Vermahlung zugeführt werden.

Bei Bedarf wird lediglich noch eine Sichtung, zum Beispiel in einem Aspirationskanal der Verarbeitung vorgeschaltet.

Die Prozessführung wird damit wesentlich vereinfacht, die Anlage- und Wartungskosten sinken und die Bedienung wird vereinfacht. Überraschend könnten Ausbeute und Produktqualität sowie die Leistung, insbesondere bei Trockenentkeimung massiv erhöht werden. Auch der maschinelle Aufwand in der Vermahlung zu Grits kann spürbar reduziert werden.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung einer Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Maiskörnern. Diese Aufgabe ist mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst. Die Vorrichtung weist eine Bearbeitungszone mit anpassbaren Prallleisten und einen Rotor mit Vorsprüngen über die Länge der Bearbeitungszone und Luftschlitze auf. Die Distanz zwischen Siebkorb und Rotor ist veränderbar.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

- Fig. 1: die Vorrichtung im Schnitt
- Fig. 2: einen Querschnitt der Bearbeitungszone
- Fig. 3: ein Verfahrensdiagramm.

Der Stator 1 der Vorrichtung (Maisentkeimungsmaschine 32) weist ein Gehäuse 2 auf, das einen darin gelagerten Rotor 3 umgibt und auf einem Rahmengestell montiert ist und nach unten durch eine anschliessende Auslaufrimelle 4 offen ist. Durch diese Auslaufrimelle 4 wird der Durchfall aus Keimen, Schälmehl und Schalenteilen abgeführt.

Von einem Produkteinlauf 5 gelangen die Maiskörner über eine Speiseschnecke 10 in die Bearbeitungszone 6. Während des Schälens/Entkeimens werden die Maiskörner gegen eine einstellbare Staueinrichtung 7 geführt, um einen spezifischen Bearbeitungsdruck in der Bearbeitungszone 6 zu bilden. Die entkeimten Maiskörner verlassen die Bearbeitungszone 6 durch eine einstellbare Auslauföffnung 8 und über einen Auslauf 9 die Entkeimungsmaschine.

Die Bearbeitungszone 6 wird statorseitig von vier Pralleisten 11 und zwei Siebkorbhälften 12 gebildet, wobei je zwei Pralleisten 11 oben und zwei unten am Stator 1 angeordnet sind und dazwischen die Siebkorbhälften 12 so angeordnet sind, dass sie den Rotor 3 mit den Pralleisten 11 in axialer Richtung vollständig umhüllen. Der Rotor 3 ist aus einer Gusswalze 13 mit einer Hohlwelle 14 gebildet. Die Walze 13 beinhaltet mindestens zwei Vorsprünge 15 und zugeordnete Schlitze 16, die auf dem Umfang der Walze 13 gleichmässig voneinander beabstandet angeordnet sind und die sich über die ganze Länge der Bearbeitungszone 6 erstrecken.

Die Hohlwelle 14 weist eine Vielzahl von Öffnungen 17 für den Austritt von Luft auf. Die Luft gelangt weiter durch die Schlitze 16 in der Walze 13 in die Bearbeitungszone 6 und unterstützt den Siebdurchtritt von Produkt. Die Luft wird mittels eines Ventilators 20 in die Hohlwelle 14 gepresst.

Bei Feuchtentkeimung wird gereinigter und genetzter Mais über einen Dosierer 30 und einen Magneten 31 der Maisentkeimungsmaschine 32 zugeführt und dort geschält und entkeimt. Die Oberflächenbefeuchtung (Schalenbefeuchtung) der Körner beim Netzen im Netzaggregat 21 erfolgt nur kurzzeitig. Der Durchfall besteht aus Schale und Schälmehl, der Abstoss aus entkeimten Maiskörnern gelangt in einen Aspirationskanal 33, wo noch enthaltene, gelöste Schalenteile im Luftstrom separiert werden. Die aspirierten Maiskörner gelangen in die Mühle und die ersten zwei Mahlpassagen (B1, B2) 34 werden ohne Zwischensichtung (entsprechend der Lehre der EP-B-335925) durchlaufen. Erst nach der zweiten Vermahlungsstufen werden die Grits gesichtet und weiteren Mahlpassagen zugeführt.

Bei Trockenentkeimung wird auf die Oberflächenbefeuchtung im Netzaggregat 21 verzichtet und es wird nur entkeimt. Dies ergibt eine wesentlich höhere Ausbeute, analog zur herkömmlichen Nassentkeimung.

Bei der Feuchtentkeimung ist es möglich, die Leistung deutlich zu erhöhen. Die Produktqualität bleibt konstant.

Auf Grund des kleineren Maschinenparks können die Anlagekosten massiv gesenkt werden, auch die Wartungskosten und der Bedienaufwand sinken.

Die Erfindung ist nicht auf dieses Ausführungsbeispiel begrenzt.

Bezugszeichen

- 1 Stator
- 2 Gehäuse
- 3 Rotor
- 4 Auslauftrimelle
- 5 Produkteinlauf
- 6 Bearbeitungszone
- 7 Staueinrichtung
- 8 Auslauföffnung
- 9 Auslauf
- 10 Speiseschnecke
- 11 Pralleiste
- 12 Siebkorbhälfte
- 13 Walze
- 14 Hohlwelle
- 15 Vorsprung
- 16 Schlitz
- 17 Öffnung
- 20 Ventilator
- 21 Netzaggregat
- 30 Dosierer
- 31 Magnet
- 32 Maisentkeimungsmaschine
- 33 Aspirationskanal
- 34 Mahlpassage

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schälen und Entkeimen von Getreide und dergleichen, insbesondere von Maiskörnern, wobei die Körner vorgängig gereinigt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Körner unmittelbar oder nach einer Oberflächenbefeuchtung entkeimt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Körner bei Trockenentkeimung nur entkeimt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schälen und/oder Entkeimen in einer Bearbeitungszone (6) zwischen Pralleisten (11) einer Walze (13) erfolgt, wobei die Walze (13) Vorsprünge aufweist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die entkeimten Maiskörner aspiriert und zu Grits oder Mehl vermahlen werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vermahlung mit einer Doppelvermahlung ohne Zwischensichtung zwischen den Vermahlungsschritten beginnt.
6. Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Getreide, insbesondere von Maiskörnern mit einem drehbar gelagerten Rotor, der mit Bearbeitungswerkzeugen versehen ist und einem Stator (1), der Bearbeitungswerkzeuge und Siebe beinhaltet, die den Rotor unter Bildung einer Bearbeitungszone (6) umgeben, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (3) aus einer Hohlwelle (14) besteht, die im Bereich der Bearbeitungszone (6) von einer äusseren Walze (13) umgeben ist, wobei die Walze (13) mindestens zwei Vorsprünge (15) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Vorsprünge (15) über die Bearbeitungszone (6) erstrecken.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (15) über den Umfang der Walze (13) verteilt gleichmässig voneinander beabstandet angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass den Vorsprüngen (15) Schlitze (16) zugeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwelle (14) mit einem Ventilator (20) verbunden ist und im Bereich der Bearbeitungszone (6) Öffnungen (17) aufweist.

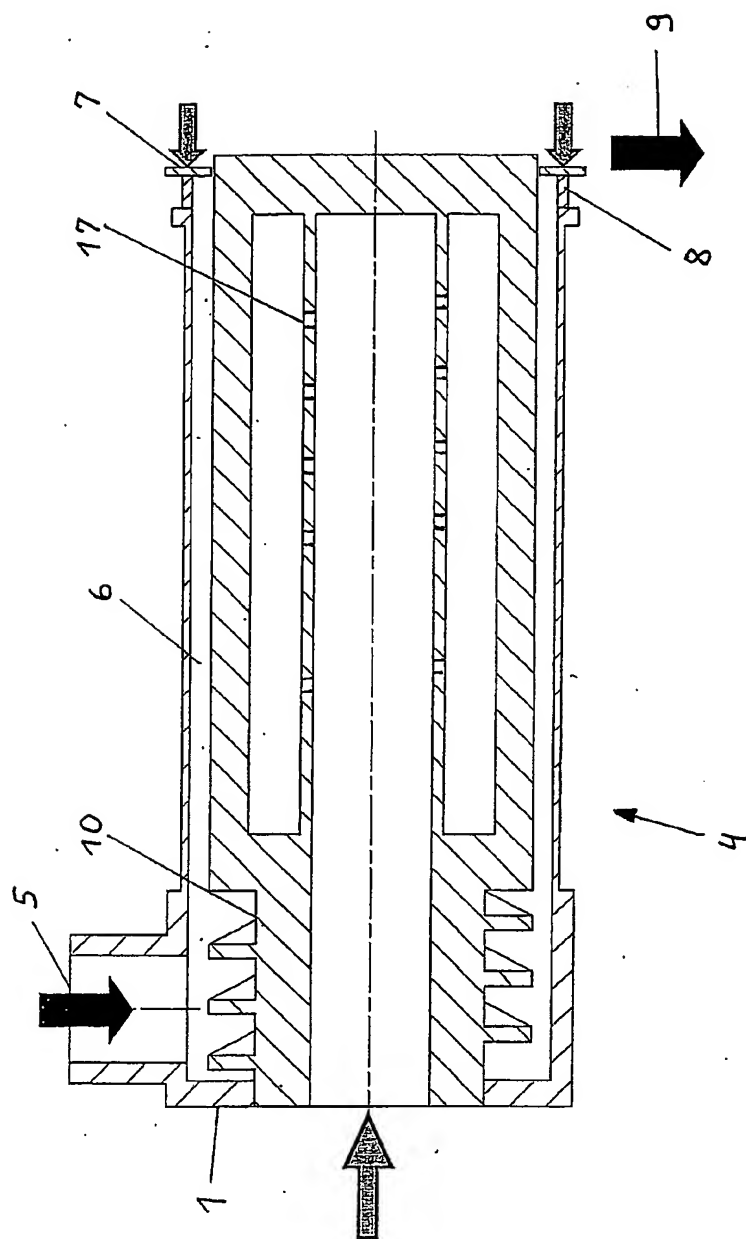


Fig. 1

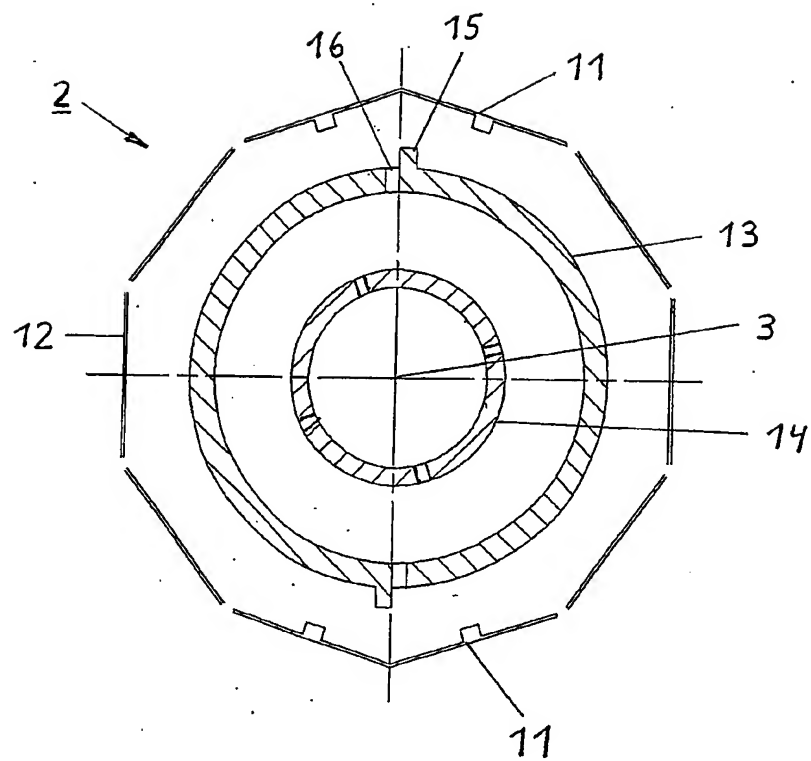
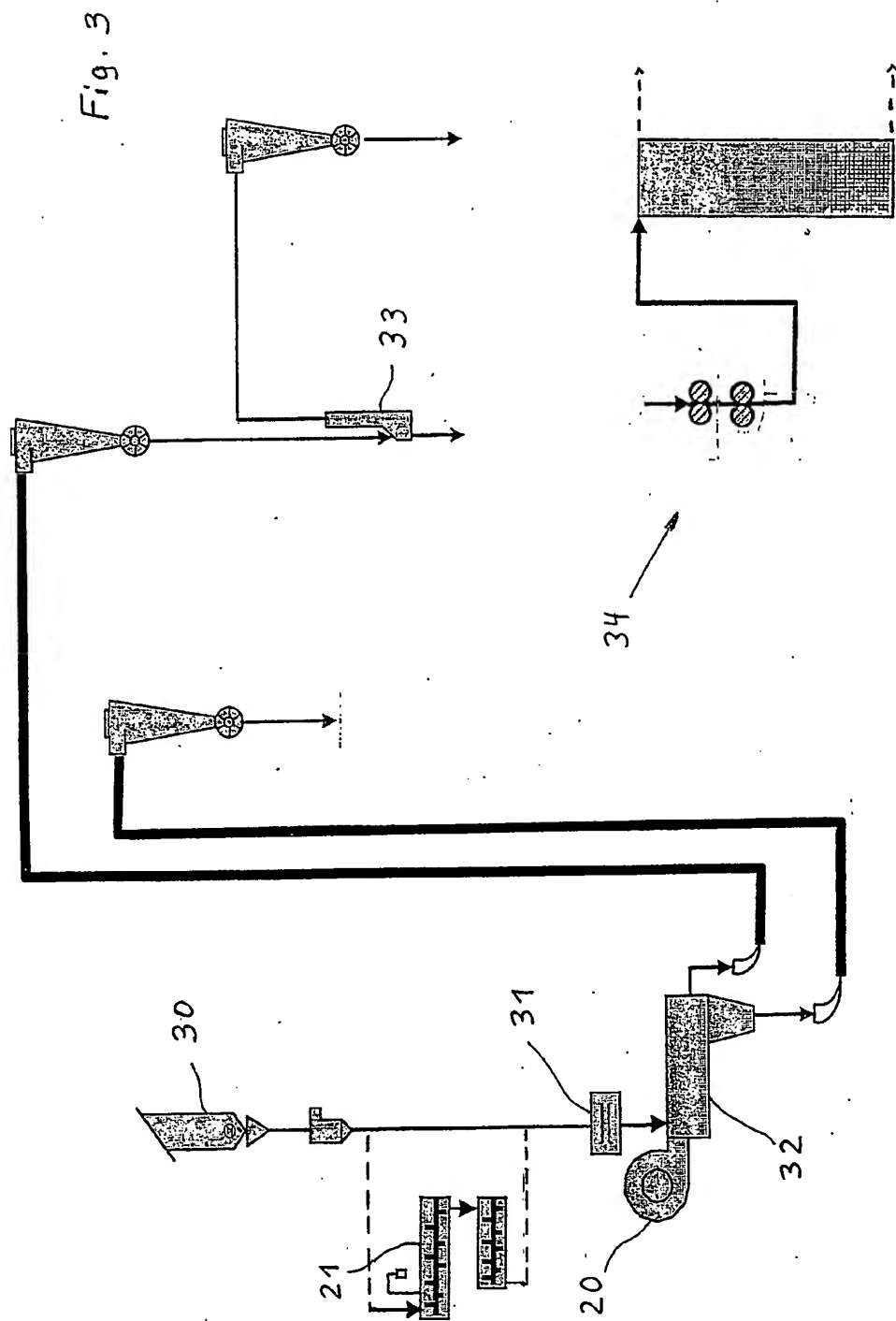


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B02B3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B02B A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 476 326 A (RADO ANTONIO ET AL) 4 November 1969 (1969-11-04)	1,2
Y	column 1, line 29 - line 63 ---	3-5
Y	US 4 583 455 A (SALETE-GARCES FELIPE) 22 April 1986 (1986-04-22) column 1, line 7 - line 12 column 7, line 62 - line 66 figures 2-9 ---	3
Y	EP 0 335 925 B (BUEHLER AG GEB) 11 October 1989 (1989-10-11) cited in the application column 3, line 43 - line 53 column 7, line 46 - line 57 --- -/--	4,5,10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2003

Date of mailing of the international search report

23.09.03

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Redelsperger, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00061

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 581 798 A (YAMAMOTO SOICHI) 15 April 1986 (1986-04-15)	6-9
Y	column 1, line 6 - line 9 column 2, line 23 - line 24 column 3, line 7 - line 11 figures 3-7 ---	10
X	US 862 975 A (P. KEER, A.J. BAUMANN & A.J. SHANKS) page 1, line 12 - line 13 figures 1,2 -----	6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CH 03/00061

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

By the results of the prior review under PCT Rule 40.2(e), all additional fees are to be refunded.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest



The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.



No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00061

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3476326	A	04-11-1969	CH 477228 A	31-08-1969
			GB 1189021 A	22-04-1970
			GB 1189980 A	29-04-1970

US 4583455	A	22-04-1986	MX 159213 A	20-04-1989
			BR 8403881 A	04-03-1986
			CA 1234323 A1	22-03-1988
			CH 668200 A5	15-12-1988
			DE 3427284 A1	14-11-1985
			DK 170924 B1	18-03-1996
			ES 8506428 A1	16-11-1985
			GB 2158691 A ,B	20-11-1985
			IN 160846 A1	08-08-1987
			IT 1176451 B	18-08-1987
			JP 1624053 C	18-11-1991
			JP 2050778 B	05-11-1990
			JP 60244342 A	04-12-1985

EP 0335925	B	11-10-1989	AT 94422 T	15-10-1993
			AT 123667 T	15-06-1995
			AT 87239 T	15-04-1993
			AU 611962 B2	27-06-1991
			AU 2428488 A	02-05-1989
			AU 613105 B2	25-07-1991
			AU 2481288 A	02-05-1989
			AU 2482088 A	02-05-1989
			BR 8807233 A	31-10-1989
			BR 8807235 A	01-03-1990
			WO 8903245 A1	20-04-1989
			WO 8903246 A1	20-04-1989
			WO 8903247 A1	20-04-1989
			CN 1035064 A ,B	30-08-1989
			CZ 8806668 A3	14-02-1996
			DD 275406 A5	24-01-1990
			DD 282861 B5	22-02-1996
			DD 275407 A5	24-01-1990
			DE 3853992 D1	20-07-1995
			DE 3879676 D1	29-04-1993
			DE 3884189 D1	21-10-1993
			DE 8817251 U1	14-12-1995
			DE 8817253 U1	14-12-1995
			DK 269589 A	02-06-1989
			DK 269689 A	02-06-1989
			EP 0334919 A1	04-10-1989
			EP 0336939 A1	18-10-1989
			EP 0335925 A1	11-10-1989
			ES 2012555 A6	01-04-1990
			ES 2008628 A6	16-07-1989
			ES 2008629 A6	16-07-1989
			FI 892758 A ,B,	06-06-1989
			HU 56011 A2	29-07-1991
			HU 50665 A2	28-03-1990
			HU 204448 B	28-01-1992
			HU 51508 A2	28-05-1990
			JP 2569158 B2	08-01-1997
			JP 2501455 T	24-05-1990
			JP 2569159 B2	08-01-1997
			JP 2501456 T	24-05-1990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00061

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0335925	B	JP 2569160 B2	08-01-1997
		JP 2501457 T	24-05-1990
		KR 9401576 B1	25-02-1994
		KR 9401577 B1	25-02-1994
		KR 9401578 B1	25-02-1994
		LT 1806 A ,B	25-08-1995
		LV 11110 A	20-04-1996
		LV 11110 B	20-08-1996
		LV 11111 A	20-04-1996
		LV 11111 B	20-08-1996
US 4581798	A	15-04-1986	JP 1039819 B
			23-08-1989
			JP 1665090 C
			19-05-1992
			JP 60041548 A
			05-03-1985
			JP 1623420 C
US 862975	A		18-11-1991
			JP 2049132 B
			29-10-1990
			JP 60118241 A
			25-06-1985
			IT 1176565 B
			18-08-1987
		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00061

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B02B3/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B02B A23L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 476 326 A (RADO ANTONIO ET AL) 4. November 1969 (1969-11-04)	1,2
Y	Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 63 ---	3-5
Y	US 4 583 455 A (SALETE-GARCES FELIPE) 22. April 1986 (1986-04-22) Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 12 Spalte 7, Zeile 62 - Zeile 66 Abbildungen 2-9 ---	3
Y	EP 0 335 925 B (BUEHLER AG GEB) 11. Oktober 1989 (1989-10-11) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 43 - Zeile 53 Spalte 7, Zeile 46 - Zeile 57 --- -/-	4,5,10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"B" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23.09.03

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Redel sperger, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00061

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 581 798 A (YAMAMOTO SOICHI) 15. April 1986 (1986-04-15)	6-9
Y	Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 9 Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 24 Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 11 Abbildungen 3-7 ---	10
X	US 862 975 A (P. KEER, A.J. BAUMANN & A.J. SHANKS) Seite 1, Zeile 12 - Zeile 13 Abbildungen 1,2 -----	6-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 03/00061

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

Aufgrund des Ergebnisses der vorläufigen Überprüfung
gemäß Regel 40.2(e) PCT sind alle zusätzlichen Gebühren zu erstatten.

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen enthalten:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3476326 A	04-11-1969	CH 477228 A	31-08-1969
		GB 1189021 A	22-04-1970
		GB 1189980 A	29-04-1970
US 4583455 A	22-04-1986	MX 159213 A	20-04-1989
		BR 8403881 A	04-03-1986
		CA 1234323 A1	22-03-1988
		CH 668200 A5	15-12-1988
		DE 3427284 A1	14-11-1985
		DK 170924 B1	18-03-1996
		ES 8506428 A1	16-11-1985
		GB 2158691 A ,B	20-11-1985
		IN 160846 A1	08-08-1987
		IT 1176451 B	18-08-1987
		JP 1624053 C	18-11-1991
		JP 2050778 B	05-11-1990
		JP 60244342 A	04-12-1985
EP 0335925 B	11-10-1989	AT 94422 T	15-10-1993
		AT 123667 T	15-06-1995
		AT 87239 T	15-04-1993
		AU 611962 B2	27-06-1991
		AU 2428488 A	02-05-1989
		AU 613105 B2	25-07-1991
		AU 2481288 A	02-05-1989
		AU 2482088 A	02-05-1989
		BR 8807233 A	31-10-1989
		BR 8807235 A	01-03-1990
		WO 8903245 A1	20-04-1989
		WO 8903246 A1	20-04-1989
		WO 8903247 A1	20-04-1989
		CN 1035064 A ,B	30-08-1989
		CZ 8806668 A3	14-02-1996
		DD 275406 A5	24-01-1990
		DD 282861 B5	22-02-1996
		DD 275407 A5	24-01-1990
		DE 3853992 D1	20-07-1995
		DE 3879676 D1	29-04-1993
		DE 3884189 D1	21-10-1993
		DE 8817251 U1	14-12-1995
		DE 8817253 U1	14-12-1995
		DK 269589 A	02-06-1989
		DK 269689 A	02-06-1989
		EP 0334919 A1	04-10-1989
		EP 0336939 A1	18-10-1989
		EP 0335925 A1	11-10-1989
		ES 2012555 A6	01-04-1990
		ES 2008628 A6	16-07-1989
		ES 2008629 A6	16-07-1989
		FI 892758 A ,B,	06-06-1989
		HU 56011 A2	29-07-1991
		HU 50665 A2	28-03-1990
		HU 204448 B	28-01-1992
		HU 51508 A2	28-05-1990
		JP 2569158 B2	08-01-1997
		JP 2501455 T	24-05-1990
		JP 2569159 B2	08-01-1997
		JP 2501456 T	24-05-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0335925 B		JP 2569160 B2	08-01-1997
		JP 2501457 T	24-05-1990
		KR 9401576 B1	25-02-1994
		KR 9401577 B1	25-02-1994
		KR 9401578 B1	25-02-1994
		LT 1806 A ,B	25-08-1995
		LV 11110 A	20-04-1996
		LV 11110 B	20-08-1996
		LV 11111 A	20-04-1996
		LV 11111 B	20-08-1996
US 4581798 A	15-04-1986	JP 1039819 B	23-08-1989
		JP 1665090 C	19-05-1992
		JP 60041548 A	05-03-1985
		JP 1623420 C	18-11-1991
		JP 2049132 B	29-10-1990
		JP 60118241 A	25-06-1985
		IT 1176565 B	18-08-1987
US 862975 A		KEINE	